

Jovana Trbojević,  
Nebojša Majstorović,  
Odsek za psihologiju,  
Filozofski fakultet,  
Univerzitet u Novom Sadu

doi: 10.19090/gff.2016.2.269-287  
UDK: 159.922.72.072  
Originalni naučni rad

Gustav Bala,  
doktor nauka fizičke kulture  
Primljeno: 1. 7. 2016.  
Prihvaćeno: 8. 11. 2016.

## COGNITIVE ASSESSMENT SYSTEM (CAS)– OPIS PROCEDURE I ISKUSTVO U PRIMENI NA NAŠOJ POPULACIJI<sup>1</sup>

Cilj ovog rada je da se lokalna stručna javnost upozna sa testom kognitivnih sposobnosti koji se još nije primenjivao na našoj populaciji, kao i da se prikažu rezultati analize psihometrijskih svojstava iz primene ovog testa u okviru jedne pilot studije. Sistem za procenu kognitivnog funkcionisanja (Cognitive Assessment System - CAS) je namenjen merenju kognitivne efikasnosti kod dece uzrasta od 5 do 17 godina. Prema autorima testa, četiri faktora od kojih zavisi efikasnost u kognitivnom procesiranju su: planiranje, pažnja, simultana i sukcesivna obrada. CAS ima standardnu (12 subtestova, sa po 3 subtesta po svakom faktoru kognicije) i bazičnu formu (8 subtestova, sa po 2 subtesta po svakom faktoru). U ovom istraživanju primenjena je Bazična baterija na uzorku od 93 deteta (69% dečaka), uzrasta od 5,5 do 7,5 godina. Rezultati pokazuju da su metrijska svojstva CAS-a zadovoljavajuća, da je distribucija skorova bliska normalnoj, da nema polnih razlika, a da su dobijene uzrasne razlike u skladu sa očekivanim. Rezultati analize glavnih komponenti pokazuju da CAS subtestovi tvore trofaktorsku latentnu strukturu, kao i jedan faktor višeg reda, ali i da je nametnuta četvorofaktorska latentna struktura informativna i u skladu sa PASS teorijom. Praktična primena CAS testa se ogleda u proceni kognitivnih procesa koji imaju najveći značaj u školskom sistemu, u detetovom daljem razvoju i školovanju.

Ključne reči: Cognitive Assessment System, kognitivna efikasnost, metrijska svojstva, deca.

---

<sup>1</sup> jovana.trbojevic88@gmail.com

Ovaj rad je deo rezultata naučnoistraživačkog projekta "Mogućnosti poboljšanja intelektualnih, motoričkih i kardio-respiratornih sposobnosti dece pomoću kinezioloških aktivnosti" koji realizuje Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja Univerziteta u Novom Sadu, a finansira Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije.

## UVOD

Prilikom ulaska deteta u instituciju poput vrtića i škole, radi efikasnog razvrstavanja dece po grupama, neophodno je utvrditi detetove sposobnosti i znanja. Testiranje inteligencije predstavlja jedan od načina utvrđivanja sposobnosti i potencijala deteta zarad razvrstavanja i formiranja plana i programa rada sa decom.

U savremenoj psihologiji postoje različite teorije inteligencije unutar kojih se razvijaju i različiti pristupi njenom merenju. Jednu od novijih teorija predstavlja PASS teorija (Das, Naglieri, & Kirby, 1994) po kojoj se inteligencija shvata kao grupa kognitivnih procesa, a ne kao globalna sposobnost. PASS teorija je dobila naziv po prvom slovu četiri osnovna procesa koji se odigravaju tokom kognitivnog procesiranja informacija: *Planning, Attention, Simultaneous and Successive processes*. Ova teorija polazi od stanovišta Lurija (Luria, 1973, prema: Naglieri & Das, 2005) po kome postoje tri „funkcionalne jedinice“ mozga koje rade u odvojenim, ali opet u međusobno povezanim sistemima. Prva „funkcionalna jedinica“ obezbeđuje regulaciju kortikalnog uzbuđenja i pažnje, druga kodira informacije tako što koristi simultane i sukcesivne procese, a treća obezbeđuje razvoj i upotrebu strategija i kontrolu kognitivnih sposobnosti. Ove tri „funkcionalne jedinice“ čine osnovu za četiri kognitivna procesa o kojima govori PASS teorija inteligencije: planiranje, pažnja, simultani i sukcesivni procesi (Naglieri & Das, 2005). Planiranje se odnosi na mentalni proces pomoću kojeg osoba određuje, ocenjuje, bira i primenjuje moguća rešenja za problem. Ovaj proces obezbeđuje sredstva za rešavanje onih kognitivnih zadataka u kojima način dolaženja do rešenja nije odmah vidljiv. Pažnja je proces koji omogućava osobi da se tokom određenog perioda usmeri na određene draži dok, u isto vreme, inhibira odgovor na distraktore kojima je takođe izložena. Simultanom obradom osoba integriše delove u jednu smislenu celinu, dok sukcesivnom osoba integriše delove u određeni serijski red koji formira lanac i nalikuje progresiji (Naglieri & Das, 1997).

Kako bi evaluirali PASS teoriju, autori teorije su 1997. godine konstruisali Sistem za procenu kognitivnog funkcionisanja (engl. *Cognitive Assessment System -CAS*). CAS je namenjen merenju kognitivne efikasnosti kod dece uzrasta od 5 do 17 godina, pri čemu postoje dve : jedna za decu uzrasta od 5 do 7 godina i druga za uzrast od 8 do 17 godina.

## COGNITIVE ASSESSMENT SYSTEM (CAS) - OPIS BATERIJE

CAS baterija je konstruisana na bazi PASS teorije i služi za ispitivanje sposobnosti i nivoa kognitivnog funkcionisanja dece bez i sa smetnjama u razvoju. Takođe, ova baterija je korišćena u SAD i inostranstvu za istraživačke, dijagnostičke i kliničke evaluacije, jer nudi dobre smernice za programe intervencije (Naglieri & Das, 1997; Van Luit, Kroesbergen, & Naglieri, 2005). CAS pruža podatke o nivoima kognitivne efikasnosti u obradi informacija, a prateći materijali testa

omogućavaju utvrđivanje kognitivnog statusa ispitanika spram njegove vršnjačke grupe. Rezultati na CAS bateriji mogu da se koriste za predviđanje postignuća (Naglieri & Rojahn, 2004), procenjivanje postojanja deficita pažnje ili ADHD poremećaja, problema u učenju (Naglieri, 2005), za procenu postojanja smetnja u razvoju, fizičkih povreda mozga (Das, 2003) ili emocionalnih problema. Konačno, utvrđeno je da se CAS može koristiti i u programima identifikacije i rada sa darovitim decom (Naglieri & Das, 1997).

Kako je već navedeno, CAS baterija se sastoji od četiri skale: Planiranje, Pažnja Simultana i Sukcesivna obrada. Baterija ima dve forme: bazičnu i standardnu. Bazična forma baterije sadrži 8 subtestova, po dva subtesta za svaku skalu, dok se standardna forma sastoji od svih 12 subtestova, po tri subtesta za svaku skalu. Takođe, na osnovu rezultata na celoj CAS bateriji, dobija se i rezultat koji predstavlja meru ukupne efikasnosti kognitivnog funkcionisanja ispitanika (Naglieri & Das, 1997).

Kakvo je značenje skalnih skorova u bateriji CAS? U skladu sa PASS teorijom, dete koje ostvari visok skor na skali Planiranje je u stanju da razvije plan preduzimanja akcije, evaluira način rešavanja problema, prati delotvornost plana, u stanju je da promeni plan ukoliko to zadatak zahteva, kao i da ne reaguje ishitreno u rešavanju problema. Kada je reč o skali Pažnja, visok skor znači da dete ima sposobnost fokusiranja i selekcije draži, da drži pažnju dovoljno dugo kao i da može da odvoji uticaj distraktora. Visok skor na skali Simultane obrade znači da dete ume da integriše percipirane delove u geštalt i razume logičko – gramatičke veze među dražima. Da bi dete dobilo visok skor na skali Sukcesivne obrade, potrebno je da razume rečenice bazirane na sintaktičkim odnosima i da prepozna konačan ishod tih odnosa (Naglieri & Das, 1997). Detaljniji prikaz subskala unutar svake skale baterije CAS, sa podatkom kojoj bateriji svaki subtest pripada kao i kratkim opisom zadatka unutar tih subtestova, dat je u Prilogu 1.

#### *Metrijske karakteristike CAS baterije*

Autori CAS baterije su utvrdili pouzdanost posebno za Bazičnu i posebno za Standardnu formu baterije koristeći formulu Nunnally i Bernstein (Naglieri & Das, 1997). Za korigovanje dobijenih koeficijenata koristili su Spirman-Braun (SB) formulu, dok su za izračunavanje pouzdanosti subtestova iz skala Planiranje i Pažnja, kao i za subtest Brzina govora/Upitne rečenice, koristili metod test-retest, s obzirom na to da se ovde radi o testovima brzine. Utvrđeno je da Standardna CAS baterija od 12 subtestova ima navedene koeficijente pouzdanosti od 0.95 do 0.97. Koeficijenti pouzdanosti za Bazičnu bateriju od 8 subtestova se kreću od 0.85 do 0.90. Kada je reč o pouzdanosti pojediničanih subtestova, njihovi koeficijent pouzdanosti se kreću od 0.75 do 0.89 sa srednjom vrednošću od 0.82 (Naglieri & Das, 1997).

Za ispitivanje strukture CAS baterije, autori su koristili konfirmatornu faktorsku analizu. Struktura je analizirana na uzorku koji je bio podeljen na četiri

uzrasne grupe (5-7; 8-10; 11-13; 14-17 godina) i to tako da je za svaki uzrast rađena posebna analiza. Zadaci koji su generisali rezultate značajno različite među grupama po polu, rasi i nacionalnosti su isključeni iz finalne verzije CAS baterije (takvih je bilo manje od 5%, više u Naglieri & Das, 1997). Rezultati pokazuju da se četvorofaktorsko rešenje dobija na uzrastima od 5 do 7 i 14 do 17, dok je za uzraste 8 do 10 i 11 do 13 godina statistički značajno trofaktorsko rešenje (Canivez, 2011).

### *Procedura u primeni CAS baterije*

Testiranje CAS baterijom se odvija individualno. Pre zadavanja subtestova potrebno je uneti osnovne podatke o detetu u Formular za rezultate. Na osnovu detetovog uzrasta (u zavisnosti od toga da li spada u grupu od 5 do 7 godina, ili u grupu od 8 do 17 godina) određuje se Formular za odgovore kao i procedura sa odgovarajućim subtestovima. Izbor zadataka za svaki subtest takođe zavisi od uzrasta deteta. Pored Formulara za rezultate i Formulara za odgovore, za primenu CAS baterije potrebna je i knjiga Stimulusa. Za određene zadatke je neophodna štoperica i crvena olovka. Detaljna uputstva za zadavanje svakog subtesta su data u Priručniku za administraciju i skorovanje (Naglieri & Das, 1997). Testiranje započinje zadavanjem subtestova iz skale Planiranje.

Testiranje pomoću bazične forme sa 8 subtestova CAS baterije traje u proseku oko 40 minuta, a oko sat vremena ukoliko se koristi standardna forma baterije sa 12 subtestova. Vreme rešavanja zadataka kao i broj tačnih odgovora se upisuju u Formular za rezultate, gde se kasnije skoruju svi subtestovi i utvrđuju skorovi na četiri skale i ukupan skor na testu.

### *Skorovanje i interpretacija*

Pre početka skorovanja rezultata, potrebno je primeniti posebnu proceduru za izračunavanje uzrasta deteta. Računanje sirovih skorova se razlikuje u zavisnosti od subtesta i uključuje primenu određene metode beleženja broja tačnih odgovora, broja netačnih odgovora i reakcionog vremena (Prilog 2.).

Da bi se sirovi skorovi subtestova pretvorili u skalirane skorove subtestova, potrebno je pronaći adekvatnu tabelu detetovog uzrasta u priručniku testa. U tabeli se po kolonama za svaki subtest, pronalazi sirovi skor deteta na određenom subtestu i čita se skalirani skor, koji se zatim upisuje u Formular za rezultate. Da bi se dobili skalirani skorovi za četiri PASS skale, sabiraju se skalirani rezultati subtestova koji pripadaju određenoj PASS skali. Za standardnu formu baterije se sabiraju sva tri subtesta svake PASS skale, dok se za bazičnu formu, računaju samo prva dva subtesta svake PASS skale. Skalirani skor za kompletnu bateriju se dobija sabiranjem skaliranih skorova svih PASS skala (Naglieri & Das, 1997).

Pored skaliranih skorova, CAS baterija omogućava izračunavanje statusa ispitanika u obliku Standardizovanog skora. Standardizovani skorovi se dobijaju na osnovu primene određene tabele, čiji izbor zavisi od toga da li je korišćena

standardna ili bazična forma CAS baterije CAS-a. Nakon identifikovanja odgovarajuće tabele, traži se odgovarajuća kolona za svaku skalu odakle se za dati sirovi skor iščitava standardni skor, percentil i interval poverenja (90% i 95%) i potom upisuje u Formular za rezultate. Na isti način dobija se i ukupan standardizovani skor (Naglieri & Das, 1997).

### *Cilj istraživanja*

Kako je već naglašeno, CAS baterija do sada nije primenjivana na populaciji dece u Srbiji. Otuda, cilj ovog pilot istraživanja je bio da opiše CAS bateriju, da utvrdi svojstva distribucije skorova Bazične forme od 8 subtestova, da testira polne razlike u postignuću, kao i u uzrasnim grupama dece predškolskog i ranoškolskog uzrasta (5, 6 ili 7 godina) kao i konstruktnu i kovergentnu valjanost.

Prethodna inostrana istraživanja pokazuju da skorovi dobijeni primenom ovog testa imaju približno normalnu distribuciju, da test uspeva da diskriminiše uzrasne grupe prema njihovom postignuću na testu (Naglieri & Das, 1997), kao i da četvorofaktorska struktura poseduje najbolje pokazatelje fita.

## METOD

### *Uzorak ispitanika i procedura*

Istraživanje je sprovedeno na prigodnom uzorku od 93 deteta (69% dečaka), uzrasta od 5,5 do 7,5 godina, regrutovanih u jednoj sportskoj školici u Novom Sadu. Istraživanje su sproveli prethodno obučeni studenti psihologije master programa Odseka za psihologiju, Filozofskog fakulteta u Novom Sadu, tokom februara i marta 2013. godine. Ispitivanje se sprovodilo u prostorijama Fakulteta za sport i fizičko vaspitanje u Novom Sadu. Od roditelja je prikupljena saglasnost da deca učestvuju u istraživanju. Uzorak je podeljen u tri grupe: uzrast od šest godina, sedam i osam godina kako bi se ispitale uzrasne razlike u skladu sa pretpostavkama autora testa (Naglieri & Das, 1997). Nešto brojnija je bila najmlađa grupa, čiji je uzrast bio od 5,51-6,50 decimalnih godina (6), dok su ostale dve, uzrasta od 6,51-7,50 (7) i uzrasta od 7,51-8,50 (8), bile slične po veličini. Prilikom administriranja i skorovanja rezultata posebno se vodi računa o uzrastu deteta, koji je izražen godinama, mesecima i danima.

### *Instrumenti*

Od instrumenata primenjen je Cognitive Assessment System (CAS, Naglieri & Das, 1997), Bazična baterija testova koja se sastoji od osam subtestova. Adaptaciju testa za srpsku populaciju izvršili su profesori psihologije i studenti psihologije sa naprednim nivom znanja engleskog jezika. Za jezičke i prevodilačke nedoumice kontaktirani su stručni prevodioci.

Takođe, primenjene su Ravenove progresivne matrice u boji (Raven, 1956) koje mere opšti G faktor kod dece uzrasta od 4 do 11 godina.

## REZULTATI

### *Opis distribucija skorova*

Mere centralne tendencije, raspršenja, raspon i pokazatelji odstupanja distribucija 8 subtestova sirovih skorova Bazične forme CAS baterije dobijenih na celom uzorku ispitanika dati su u Tabeli 1. Može se uočiti da dobijene aritmetičke sredine (AS) padaju na očekivana mesta unutar predviđenih raspona mera, da su raspršenja (SD) slična raspršenjima datim u priručniku CAS baterije, da dobijeni rasponi skorova (min.-maks.) prate očekivane, kao i da distribucije ne pokazuju znake značajnog odstupanja od normalnog oblika (skjunis i kurtosis su unutar raspona od -1 do +1). Treba naglasiti da dobijene deskriptivne statistike treba shvatiti kao inicijalne pokazatelje mera kognitivne efikasnosti sadržanih u CAS bateriji primenjenih na prigodnom uzorku dece predškolskog i ranoškolskog uzrasta u Srbiji.

Tabela 1. Deskriptivni statistici sirovih skorova na subtestovima CAS baterije

Subtest	AS	SD	min.	maks.	Skjunis	Kurtosis
Sparivanje brojeva	7.48	2.93	2	16	0.65	0.60
Planirano kodiranje	21.63	13.61	3	61	0.76	-0.09
Neverbalne matrice	13.98	5.03	3	26	0.22	-0.62
Verbalno-spacijalni odnosi	14.44	3.17	8	21	0.10	-0.60
Ekspresivna pažnja	40.90	12.75	8	81	0.03	0.82
Detekcija brojeva	28.35	11.69	4	66	0.16	-0.01
Nizovi reči	10.35	2.61	5	17	0.05	-0.32
Ponavljanje rečenica	6.37	2.18	0	10	-0.59	-0.26

### *Polne razlike u sirovim skorovima subtestova CAS baterije*

Rezultati analiza razlika po osam mera kognitivne efikasnosti pokazali su da se dečaci i devojčice ne razlikuju statistički značajno po svom postignuću (Tabela 2). Na univarijatnom nivou dobijena je jedna statistički značajna razlika, i to u korist dečaka na subtestu Ponavljanje rečenica. Dodatne provere su pokazale da se ova razlika zasniva na značajno boljem postignuću dečaka na uzrastu od 6 godina, dok polne razlike na uzrastima 7 i 8 godina nisu značajne. Obzirom da omnibus test nije pokazao da se dečaci i devojčice statistički značajno razlikuju u prostoru svih subtestova ( $F(8,84)=1.71$ ,  $r= .11$ ), obrada podataka u sledećim fazama sprovedena je na ukupnom uzorku dece.

Tabela 2. Osnovni statistici i polne razlike po subtestovima Bazične baterije

SUBTEST	DEČACI (N=64)		DEVOJČICE (N=29)		F(1,92)	P
	AS	SD	AS	SD		
Sparivanje brojeva	7.63	2.88	7.17	3.06	0.47	0.49
Planirano kodiranje	20.47	12.17	24.21	16.29	1.51	0.22
Neverbalne matrice	13.91	4.76	14.14	5.67	0.04	0.83
Verbalno–spacijalni odnosi	14.37	3.38	14.59	2.68	0.08	0.76
Ekspresivna pažnja	41.61	14.28	39.34	8.45	0.62	0.43
Detekcija brojeva	27.33	10.73	30.62	13.49	1.59	0.21
Nizovi reči	10.64	2.53	9.72	2.69	2.50	0.11
Ponavljjanje rečenice	6.70	2.00	5.62	2.38	5.16	0.02

#### *Uzrasne razlike u sirovim skorovima subtestovima CAS Bazične baterije*

Analiza uzrasnih razlika po postignuću na CAS subtestovima sprovedena je primenom multivarijante analize varijanse. Rezultati su pokazali da postoje generalne statistički značajne razlike u postignuću na subtestovima,  $F(16,166) = 7.37, p < .00; \eta^2_p = .41$ , a uvidom u univarijatne testove je dobijeno da su razlike značajne na svim subtestovima, sem na subtestu Ekspresivna pažnja (Tabela 3).

Kako bi se proverilo između kojih uzrasta i na kojim subtestovima su značajne razlike, sproveden je post-hoc Tukijev test. Kao što se i očekivalo, najmlađa deca imala su značajno manje uspeha na svim subtestovima, osim na subtestovima Verbalno-spacijalnog odnosa, Ekspresivne pažnje i Ponavljjanja rečenica u odnosu na decu uzrasta 7 godina, kao i na testu Ekspresivne pažnje u odnosu na decu od 8 godina. Najstarija deca bila superiornija u svim subtestovima, osim u subtestovima za procenu Sparivanje brojeva, Ekspresivne pažnje i Detekcije brojeva.

#### *Faktorska valjanost CAS baterije*

Koeficijenti interkorelacija skorova subtestova CAS baterije (Tabela 4) ukazuju na postojanje statistički značajne povezanosti između ovih mera kognitivne efikasnosti. Takva situacija znači mogućnost dobijanja manjeg broja latentnih faktora i tendenciju ka generalnom faktoru na višem nivou latentnog prostora merenja. Izuzetak je subtest Ekspresivna pažnja koji je u skoro nultoj korelaciji sa subtestovima Verbalno-spacijalnih odnosa i Nizova reči i u statistički neznačajnoj korelaciji sa subtestom Neverbalnih matrica. To govori da su mere ekspresivne pažnje relativno nezavisne u odnosu na mere simultanog i sukcesivnog procesiranja, ali i u značajnoj korelaciji sa jednom od mera faktora planiranja (Sparivanje brojeva).

Tabela 3. Osnovni statistici i uzrasne razlike

SUBTEST	F(2,92)	r	6 godina (N=37)		7 godina (N=29)		8 godina (N=27)		P <sub>6,7</sub>	P <sub>6,8</sub>	P <sub>7,8</sub>
			AS	SD	AS	SD	AS	SD			
Sparivanje brojeva	8.59	<b>.00</b>	6.08	2.31	8.72	2.68	8.07	3.22	<b>0.00</b>	<b>0.01</b>	0.64
Planirano kodiranje	47.85	<b>.00</b>	11.65	7.15	21.59	11.16	35.37	10.61	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
Neverbalne matrice	25.24	<b>.00</b>	10.59	4.37	14.72	3.85	17.81	3.86	0.00	0.00	0.01
Verbalno-spacijalni odnosi	9.78	<b>.00</b>	13.32	3.35	13.97	2.57	16.48	2.56	0.65	<b>0.00</b>	<b>0.01</b>
Ekspresivna pažnja	1.74	.18	38.54	9.45	44.34	13.04	40.44	15.71	0.16	0.82	0.48
Detekcija brojeva	16.53	<b>.00</b>	21.14	9.44	31.41	9.84	34.96	11.20	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	0.39
Nizovi reči	12.53	<b>.00</b>	9.05	2.23	10.48	2.73	12.00	1.96	0.04	0.00	0.04
Ponavljjanje rečenica	6.73	<b>.00</b>	5.54	2.20	6.41	2.27	7.44	1.50	0.21	<b>0.00</b>	<b>0.15</b>

Tabela 4. Korelacije subskalnih skorova

SUBTEST	1	2	3	4	5	6	7
1. Sparivanje brojeva							
2. Planirano kodiranje	0.46						
3. Neverbalne matrice	<b>0.27</b>	<b>0.61</b>					
4. Verbalno-spacijalni odnosi	<b>0.18</b>	<b>0.41</b>	<b>0.56</b>				
5. Ekspresivna pažnja	<b>0.45</b>	<b>0.19</b>	0.13	0.03			
6. Detekcija brojeva	0.60	0.68	0.45	<b>0.27</b>	<b>0.46</b>		
7. Nizovi reči	<b>0.20</b>	<b>0.39</b>	<b>0.48</b>	<b>0.25</b>	-0.05	<b>0.24</b>	
8. Ponavljjanje rečenica	<b>0.25</b>	<b>0.25</b>	<b>0.31</b>	<b>0.28</b>	<b>0.19</b>	<b>0.22</b>	<b>0.67</b>

Napomena: boldovane su značajne korelacije.

I pored malog uzorka ispitanika, u okviru ove pilot studije sprovedena je analiza glavnih komponenti nad matricom interkorelacija subtestova bazične CAS baterije. Primenom Gutman-Kajzer (GK) kriterijuma ekstrakcije, kao i primenom paralelne analize (Horn, 1965; O'Connor, 2000), izdvojena su tri značajna faktora (Tabela 6). Podaci pokazuju da izolovani faktori objašnjavaju 75,4% ukupne



varijanse merenog prostora manifestnih varijabli, a sama prva glavna nerotirana komponenta 43,6%.

Na osnovu matrice sklopa i sturkture (Tabela 5) na prvi promax faktor – *Simultani faktor*, uočava se da je on definisan najviše subtestovima Verbalno-spacijalni odnosi, Neverbalne matrice i Planirano kodiranje. Drugi faktor – *faktor Pažnja*, definišu subtestovi Ekspresivna pažnja, Sparivanje brojeva i Detekcija brojeva, dok je treći faktor – *faktor Sukcesija*, najviše zasićen subtestovima Ponavljanje rečenica i Nizovi reči. Na osnovu koeficijenata interkorelacija izdvojenih faktora (Tabela 6), može se uočiti da postoji relativna međuzavisnost Simultanog faktora, na jednoj strani, i faktora Pažnje i Sukcesije, na drugoj, kao i relativna nezavisnost između faktora Pažnje i Sukcesivnog procesiranja informacija.

Tabela 5. Opterećenja na nerotiranim glavnim komponentama (H), komunaliteti ( $h^2$ ), opterećenja u matrici sklopa i strukture

SUBTEST	GLAVNE KOMPONENTE			$h^2$	SKLOP			STRUKTURA		
	H1	H2	H3		A1	A2	A3	F1	F2	F3
Sparivanje brojeva	<b>0.65</b>	0.47	0.17	0.68	0.03	<b>0.79</b>	0.07	0.38	<b>0.82</b>	0.25
Planirano kodiranje	<b>0.81</b>	0.05	-0.29	0.74	<b>0.71</b>	0.28	-0.02	<b>0.82</b>	0.56	0.32
Neverbalne matrice	<b>0.76</b>	-0.26	-0.33	0.75	<b>0.84</b>	-0.03	0.09	<b>0.86</b>	0.31	0.43
Verbalno-spacijalni odnosi	<b>0.57</b>	-0.31	-0.45	0.63	<b>0.87</b>	-0.21	-0.03	<b>0.77</b>	0.12	0.27
Ekspresivna pažnja	<b>0.41</b>	<b>0.67</b>	0.29	0.70	-0.28	<b>0.91</b>	0.00	0.07	<b>0.80</b>	0.07
Detekcija brojeva	<b>0.77</b>	0.41	-0.09	0.78	0.38	<b>0.68</b>	-0.07	0.62	<b>0.82</b>	0.21
Nizovi reči	<b>0.61</b>	-0.57	0.38	0.84	0.18	-0.11	<b>0.85</b>	0.48	0.13	<b>0.90</b>
Ponavljanje rečenica	<b>0.58</b>	-0.38	<b>0.61</b>	0.86	-0.12	0.13	<b>0.94</b>	0.30	0.27	<b>0.92</b>
Karakteristični korenovi	3.49	1.49	1.05							
% ukupne varijanse	43.6	18.7	13.1							

Napomena: boldovana su značajna opterećenja.

Tabela 6. Korelacije faktora

FAKTOR	1	2
1. Simultani faktor		
2. Faktor Pažnja	0.40	
3. Faktor Sukcesija	<b>0.41</b>	<b>0.20</b>

Potvrda o generalnosti kognitivnih sposobnosti dece rešavanjem zadataka u CAS bateriji nađena je faktorizacijom korelacione matrice izdvojenih faktora. Tako dobijeni generalni kognitivni faktor objasnio je 56,01% ukupnog varijabiliteta tri faktora, najviše definisan Simultanim faktorom i u sličnoj meri saturiran i faktorima Sukcesija i Pažnja (Tabela 7).

Tabela 7. Struktura generalnog faktora

FAKTOR	H1
Simultani faktor	<b>0.83</b>
Faktor Pažnja	<b>0.70</b>
Faktor Sukcesija	<b>0.71</b>
Karakteristični korenovi	1.68
% varijanse	56.01

Kako je rečeno u opisu baterije CAS, PASS teorijski model kognitivnog funkcionisanja pretpostavlja postojanje četiri bazična faktora. U sledećem koraku analize podataka sprovedena je faktorska analiza matrice interkorelacija osam subtesotova sa unapred zadata četiri faktora u ekstrakciji (Tabela 8) koji objašnjavaju 83,9% ukupnog varijabiliteta. Sklop i struktura faktora pokazuju da je prvi faktor značajno definisan subtestovima Planirano kodiranje, Detekcija brojeva i Sparivanje brojeva, drugi faktor subtestovima Ponavljanje rečenica i Nizovi reči. Treći faktor definišu subtestovi Verbalno-spacijalni odnosi i Neverbalne matrice, dok je četvrti singl faktor definisan subtestom Ekspresivna pažnja. Treba uočiti da subtest Detekcija brojeva ostvaruje značajno sekundarno zasićenje na četvrtom faktoru (.41).

Tabela 8. Glavne komponente (H), komunaliteti (h<sup>2</sup>), matrica sklopa (A),i matrica strukture (F)

SUBTEST	GLAVNE KOMPONENTE				h <sup>2</sup>	SKLOP				STRUKTURA			
	H1	H2	H3	H4		A1	A2	A3	A4	F1	F2	F3	F4
Sparivanje brojeva	<b>.65</b>	.47	.17	-.12	.69	<b>.66</b>	.07	-.17	.40	<b>.70</b>	.28	.09	.56
Planirano kodiranje	<b>.81</b>	.05	-.29	-.31	.84	<b>.88</b>	-.02	.12	-.15	<b>.89</b>	.36	.50	.02
Neverbalne matrice	<b>.76</b>	-.26	-.33	.05	.76	.40	.10	<b>.56</b>	-.10	.66	.46	<b>.78</b>	-.07
Verbal-spacijalni odnosi	<b>.57</b>	-.31	-.45	.51	.89	-.08	-.03	<b>.99</b>	.10	.35	.29	<b>.94</b>	-.09
Ekspresivna pažnja	.41	<b>.67</b>	.29	.41	.88	.09	-.00	.08	<b>.91</b>	.32	.08	.03	<b>.92</b>
Detekcija brojeva	<b>.77</b>	.41	-.09	-.20	.82	<b>.86</b>	-.07	-.02	.23	<b>.87</b>	.25	.29	.41
Nizovi reči	<b>.61</b>	-.57	.38	-.22	.89	.17	<b>.87</b>	-.08	-.25	.43	<b>.91</b>	.33	-.19
Ponavljanje rečenica	.58	-.38	<b>.61</b>	.20	.90	-.20	<b>.96</b>	.07	.24	.25	<b>.91</b>	.31	.21
Karakteristični korenovi	3.48	1.49	1.04	0.68									
% varijanse	43.6	18.7	13.1	8.5									

Tabela 9. Korelacije faktora

FAKTOR	1	2	3
1			
2	.39		
3	<b>.43</b>	<b>.36</b>	
4	<b>.21</b>	.02	-.10

*Konvergentna valjanost*

Da bismo ustanovili da li CAS baterija kovarira sa nekim standardnim merama inteligencije, korelirani su skalirani skorovi baterije i IQ skor dobijen na testu Ravenove progresivne matrice u boji. Kao što se može videti iz Tabele 10, dobijena je smisljena statistički značajna pozitivna veza „G“ faktora inteligencije i simultane obrade informacija. Kao što je već rečeno, ovaj faktor zahteva paralelnu obradu informacija i donošenje složenih odluka u zadacima koji slede logiku progresivnih matrica. Korelacije sa ostalim faktorima su takođe pozitivne,

ali znatno niže i, statistički neznačajne. Vidljivo je i da IQ skor i PASS ukupan skalirani skor dele preko 23% zajedničke varijanse u prostoru mera kognitivne efikasnosti.

Tabela 10. Korelacije PASS faktora i IQ (Raven)(N = 31)

PASS FAKTOR	IQ (Raven)
Planiranje	.24
Simultano	.63**
Pažnja	.34
Sukcesivno	.10
Ukupno	.48**

\*\* $p < .01$

### *Pouzdanost*

Pouzdanost CAS baterije u celini je izračunata pomoću koeficijenta Kronbahove alfe ( $\alpha = .715$ ), Spirman-Braun koeficijenta (.744) i Gutmanovim split-half koeficijentom (.742.). Dobijeni rezultati ukazuju na zadovoljavajući stepen pouzdanosti SAS Bazične baterije.

## DISKUSIJA

Poznato je da testiranje kognitivnih sposobnosti dece predstavlja primarnu dijagnostiku detetovih kognitivnih potencijala koje omogućava planiranje vaspitno-obrazovnog rada, kako u predškolskim ustanovama, tako i u školama. Činjenica je da je izbor testova koji ispituju kognitivne sposobnosti dece kod nas relativno oskudan, pogotovo kada je u pitanju mlađi uzrast. Stoga je cilj ovog rada bio predstavljanje Sistema za procenu kognitivnih funkcija (CAS) koji do sada nije primenjivan u našoj sredini, kao i provera njegovih psihometrijskih svojstava na osnovu podataka prikupljenih u jednoj pilot studiji. U ovom istraživanju primenjena je Bazična baterija koju čini 8 subtestova namenjenih proceni efikasnosti 4 faktora inteligencije definisanih prema PASS teoriji, a koja se primenjuje na uzrastu dece od 5 do 17 godina.

Pre nego što smo pristupili proveri psihometrijskih svojstava Bazične baterije, najpre smo ispitili da li postoje polne razlike u postignuću na osam subtestova. Dobijeni rezultati pokazuju da se dečaci i devojčice ne razlikuju po postignuću na svim subtestovima, osim na subtestu Ponavljanje rečenica, na kojem su dečaci postigli značajno više skorove. Razlike u socijalizaciji dečaka i devojčica vode do pretpostavke da će devojčice biti uspešnije u verbalnim zadacima, međutim rezultati u ovom istraživanju pokazuju da te razlike postoje samo na uzrastu od šest godina, i to u korist dečaka, ali ne i na uzrastima od 7 i 8 godina.

Ranija istraživanja nisu utvrdila postojanje polnih razlika na skalama Pažnja, Sukcesivni i Simultani procesi, dok su razlike dobijene na skali Planiranje, i to u korist devojčica (Barbados, Naglieri, & Prewett, 1992), a u kasnijim rezultatima na skalama Pažnja i Planiranje (Naglieri & Rojahn, 2001). Iako ispitivanje polnih razlika u kognitivnom funkcionisanju i dalje privlači pažnju istraživača, nekonzistentni nalazi u različitim istraživanjima otežavaju generalizaciju i jasnu razliku u kognitivnom funkcionisanju muškaraca i žena (Naglieri & Rojahn, 2001). Obzirom da se omnibus test međupolnih razlika u celom sistemu mera pokazao statistički neznačajnim, kao i da je uzorak prigodan i polno neujednačen, dalja istraživanja na našoj populaciji su potrebna kako bi se proverila konzistentnost ovog nalaza.

Kao što se moglo i očekivati, uzrasne razlike u postignuću na subtestovima su evidentne i statistički značajne između dece uzrasta od 6 godina i dece uzrasta od 7 i 8 godina. Dobijeno je da deca od 6 godina ostvaruju značajno niže skorove na 5 od 8 subtestova u odnosu na decu uzrasta 7 godina, a u odnosu na decu uzrasta 8 godina na 7 od 8 mera, dok su razlike između dece dva starija uzrasta nađene na 5 od 8 mera kognitivne efikasnosti. Konkretno, kada je reč o subtestovima Sparivanje brojeva i Detekcija brojeva, deca uzrasta od 7 i 8 godina su značajno bolja od dece uzrasta od 6 godina, dok se takve razlike ne nalaze između dece od 7 i 8 godina. S obzirom na to da su ovi subtestovi zasićeni poznavanjem brojeva, ne iznenađuje što su deca od 7 i 8 godina bila podjednako uspešna u njima. Sa 7 godina deca usvajaju pojam broja i relacije brojeva (Piaget, 1976, prema: Miočinović, 2002), koji se dalje razvijaju sa uzrastom. Deca uzrasta od 8 godina su bila značajno bolja od dece od 6 i 7 godina kada su u pitanju subtestovi Planirano kodiranje, Neverbalne matrice, Verbalno-spacijalni odnosi, Nizovi reči i Ponavljanje rečenica. Ove razlike nisu iznenađujuće jer su deca uzrasta od 8 godina duže na stadijumu konkretnih operacija (Miočinović, 2002) i u mogućnosti su da razumeju kompleksne odnose između elemenata. Rezultati pokazuju da razlike nisu značajne kada su u pitanju uzrasti 6 i 7 godina na subtestovima Verbalno-spacijalni odnosi i Ponavljanje rečenica. Deca uzrasta 6 i 7 godina imaju podjednaka postignuća na ovim subtestovima, koja zahtevaju uočavanje relacija između delova i celine i formiranje nizova. Ovo su sposobnosti i veštine koje se podjednako stimulišu na ovim uzrastima tokom predškolskog programa koji deca ovog uzrasta pohađaju. Kada je reč o subtestu Ekspresivna pažnja, najviši skor ostvaruju sedmogodišnjaci i to značajno viši samo kada se porede sa šestogodišnjacima. Značajne razlike između dece od 6 i 8 ili 7 i 8 godina po ovoj meri nisu dobijene. Dobijene razlike između šestogodišnjaka i sedmogodišnjaka su očekivane s obzirom da se sa uzrastom proces pažnje razvija i pospešuje (Miočinović, 2002). Dobijeni rezultati u našoj pilot studiji potvrđuju uzrasne razlike kakve se očekuju prema pretpostavkama autora testa (Naglieri & Das, 1997). Ipak, potrebna su dalja istraživanja na našoj populaciji koja bi pokazala da li neka druga svojstva dece doprinose razlikama po postignuću na CAS bateriji.

Pouzdanost CAS baterije je zadovoljavajuća s obzirom na mali uzorak i

nemogućnosti računanja test-retest pouzdanosti. Koeficijent za bazičnu CAS bateriju je u skladu sa rasponom pouzdanosti koju su i autori dobili od 0.85 do 0.90 (Naglieri & Das, 1997).

Dvovrсна provera faktorske valjanosti Bazične CAS baterije na uzorku dece iz Srbije pokazala je da je latentni prostor merenja moguće opisati pomoću trofaktorskog rešenja, ali i da četvorofaktorsko rešenje (prema PASS teoriji) pruža takođe važne informacije. U slučaju trofaktorskog rešenja dobijene su dimenzije imenovane kao *Simultani faktor* (Verbalno-spacijalni odnosi, Neverbalne matrice i Planirano kodiranje), *faktor Pažnje* (Ekspresivna pažnja, Sparivanje brojeva i Detekcija brojeva) i *faktor Sukcesija* (Ponavljanje rečenica i Nizovi reči). Subtestovi faktora Planiranja stopili su se sa faktorom Pažnja i Simultanim faktorom. Jedno od mogućih objašnjenja je da su subtestovi faktora Planiranja u Bazičnoj bateriji, po svojim zahtevima slični subtestovima ova dva Faktora. Konkretno, kod subtesta Sparivanja brojeva (Planiranje) od deteta se traži da pronađe dva ista broja, a kod Detekcije brojeva (Pažnja) da pronađe određene brojeve. Isto tako, kod Planiranog kodiranja (Planiranje) dete treba da popuni prazne kućice simbolima, a kod Neverbalnih matrica (Simultani faktor) da pronađe deo koji će upotpuniti sliku. I kod Planiranog kodiranja i kod Neverbalnih matrica zahteva se sagledavanje celine kako bi se uspešno izvršio zadatak. Ovakvo tumačenje faktorskog rešenja otvara pitanje parsimoničnosti latentnog prostora, odnosno, konstruktne valjanosti testa.

Četvorofaktorsko rešenje objašnjava 83,9% ukupnog prostora varijabiliteta, a interpretacija dobijenih faktora vrlo je bliska značenju koje se zasniva na PASS teoriji. Redom dobijene dimenzije su imenovane kao *faktor Planiranje* (Sparivanje brojeva i Planirano kodiranje), *faktor Sukcesije* (Nizovi reči i Ponavljanje rečenica), *Simultani faktor* (Neverbalne matrice i Verbalno spacijalni odnosi) i *faktor Pažnja* (Ekspresivna pažnja). Treba uočiti da je jedino odstupanje od teorijskog modela nađeno kod faktora Pažnje gde subtest detekcija brojeva, pored jasne projekcije na faktor Planiranje, ostvaruje i značajno sekundarno zasićenje na svoj matični faktor Pažnja (.41). Sekundarna zasićenja subtestova se javljaju na svim faktorima ovog rešenja mada na prvom faktoru najviše.

Potpuna slika o konstruktnoj valjanosti testa bi bila dobijena ukoliko bi, primenom SEM algoritma, merni model bio testiran na različitim uzrastima dece. Takva analiza ovde nije bilo moguća usled nedovoljnog uzorka ispitanika. Ovo ukazuje na potrebu organizovanja šireg projekta koji bi imao za cilj validaciju testa CAS, standardizaciju i normiranje za populaciju dece u Srbiji.

Uprkos ograničenjima istraživanja u vidu malog uzorka i selektovanog uzrasta ispitanika, dobijeni rezultati ukazuju na potrebu za dodatnim istraživanjima kako bi se primena CAS baterije sprovodila u svim segmentima rada sa decom. Benefiti od ovakvog testa su ogromni – dijagnostika, planiranje obrazovno-vaspitnog rada, a nedostaci minimalni. Zahvaljujući podacima iz CAS baterije se može pristupiti individualizovanom radu sa detetom, na osnovu uvida u postignuće deteta na četiri značajna kognitivna procesa. U sistemu obrazovanja, prilikom

izrade individualnog obrazovnog programa, rezultati kognitivnog funkcionisanja prikazani na ovaj način bi omogućili stručnjacima da kreiraju nastavu i programe u skladu sa potrebama deteta, a ujedno omogućili i retestiranje u vidu procene napretka nakon primene programa.

Za razliku od većine dostupnih testova inteligencije u našoj sredini, CAS baterija omogućava testiranje detetovih sposobnosti već na uzrastu od 5 godina a, pri tom, daje uvid u ukupan nivo kognitivne efikasnosti kao i uvid u tok nekih kognitivnih procesa dok dete radi na zadacima testa (npr., strategije koje dete koristi u rešavanju problema). Praktično gledano, CAS baterija daje detaljnu analizu detetovih sposobnosti kao i elemente na bazi kojih praktičari mogu doneti odluku u vezi sa intervencijom u pravcu razvoja detetovih veština potrebnih u učenju. Ono što je specifično za CAS jeste što se sastoji od zadataka koji procenjuju različite vidove kognitivnih procesa uz odsustvo kulturološkog uticaja. Za razliku od drugih testova kognitivnih sposobnosti, koji uglavnom mere opšti "G" faktor, specifičnost upotrebe CAS testa je u tome što omogućuje detekciju problema koje dete može imati sa pažnjom, sa smetnjama u razvoju, ali i u otkrivanju potencijalno darovite dece sa kojima se veliki broj praktičara u obrazovnom sistemu susreću. Uprkos dužem trajanju same primene testa, CAS baterija nudi širu sliku detetovih sposobnosti, što na najranijem uzrastu, što tokom perioda adolescencije.

Jovana Trbojević, Nebojša Majstorović, Gustav Bala

#### COGNITIVE ASSESSMENT SYSTEM (CAS)– DESCRIPTION OF THE PROCEDURE AND EXPERIENCE WITHIN SERBIAN POPULATION

The aim of this paper is to educate the local professionals about the cognitive test that, according to the authors' knowledge, has not yet been applied to our population, and to present the psychometric properties of the test within a pilot study. Cognitive Assessment System (CAS) is intended for measuring cognitive performance in children aged 5 to 17 years and is based on the famous PASS theory and functional units of the brain. According to this theory, the three „functional units“ form the basis of four factors influencing the efficiency of cognitive processes: planning, attention, simultaneous and successive processes. CAS consists of a total of 12 subtests, with 3 subtests for each factor of cognition (standard form of battery), or 8 subtests, with 2 subtests for each factor (basic form of battery). The results of the first administration of the test in Serbian population of preschool children show that the metric properties of the CAS is satisfactory, that the distribution of scores are close to normal (when 8 subscales of the basic form of battery was applied). Only one subscale shows weaker discrimination against the overall cognitive status of subjects aged 5, 6 and 7. CAS subscales significantly correlate with each other and form a tri-factor and four-factor latent structure of the measured area, which is in accordance with the PASS theory. The practical implementation of the CAS test is reflected in the assessment of cognitive processes that can contribute to the child's further development and education.

Keywords: Cognitive Assessment System, cognitive efficiency, metric characteristics, children.

## LITERATURA

- Bardos, A. N., Naglieri, J. A., & Prewett, P. N. (1992). Sex differences in planing, attention, simultaneous, and successive cognitive processes. *Journal of School Psychology, 30*, 293-305.
- Byrne, B. M. (1994). *Structural equation modeling with EQS and EQS/Windows: Basic concepts, application, and programming*. Thousand Oaks: Sage Publication, International Educational and Professional Publisher.
- Canivez, G. L. (2011). Hierarchical Factor Structure of the Cognitive Assessment System: Variance Partitions From the Schmid-Leiman (1957) Procedure. *School Psychology Quarterly, 26*(4), 305-317.
- Das, J. P., Naglieri, J. A., & Kirby, J. R. (1994). *Assessment of cognitive processes*. Needham Heights, MA: Allyn & Bacon.
- Das, J.P. (2003). Cognitive Aging and Down Syndrome: An Interpretation. *International Review of Research in Mental Retardation, 26*, 261-306.
- Horn, J. L. (1965). A rationale and test for the number of factors in factor analysis. *Psychometrika, 30*(2), 179-185.
- Naglieri, J. A., & Das, J. P. (1997). *Cognitive Assessment System. Administration and scoring manual. Interpretive handbook*. Itasca, IL: Riverside.
- Naglieri, J. A., & Das, J. P. (2005). Planning, Attention, Simultaneous, Successive (PASS) theory: A Revision of the Concept of Intelligence. In D. P. Flanagan and P. L. Harrison (Eds.), *Contemporary Intellectual Assessment (Second Edition)* (pp. 136-182). New York: Guilford.
- Naglieri, J. A., & Rojahn, J. (2001). Gender Differences in Planing, Attention, Simultaneous, and Successive (PASS) Cognitive Processes and Achievement. *Journal of Educational Psychology, 96* (2), 430-437.
- Naglieri, J. A., & Rojahn, J. R. (2004). Validity of the PASS Theory and CAS: Correlations with Achievement. *Journal of Educational Psychology, 96*, 174-181
- Naglieri, J. A., (2005). The Cognitive Assessment System. In D. P. Flanagan and P. L. Harrison (Eds.), *Contemporary Intellectual Assessment (Second Edition)* (pp. 441-460). New York: Guilford.
- Naglieri, J. A., Taddei, S., & Williams, K.M. (2012). Multigroup Confirmatory Factor Analysis of U.S. and Italian Children's Performance on the PASS Theory of Intelligence as Measured by the Cognitive Assessment System. *Psychological Assessment, 25*(1), 157-166. doi:10.1037/a0029828
- O'Connor, B. P. (2000). SPSS and SAS programs for determining the number of components using parallel analysis and Velicer's MAP test. *Behavior Research Methods, Instrumentation, and Computers, 32*, 396-402.
- Raven, M. S. (1956). *Uputstvo za korišćenje Progresivnih matrica u boji*. Beograd, Centar za primenjenu psihologiju.
- Van Luit, J. E. H., Kroesbergen, E. H., & Naglieri, J. A. (2005). Utility of the PASS Theory and Cognitive Assessment System for Dutch Children With and Without ADHD. *Journal of Learning Disabilities, 38*(5), 434-439.
- Velicer, W. F. (1976) Determining the Number of Components from the Matrix of



Partial Corre-lations. *Psychometrika*, 41(3), 321-327.  
Miočinović, Lj. (2002). *Pijažeova teorija intelektualnog razvoja*. Beograd: Institut za pedagoška istraživanja. (na ćirilici)

## PRILOG 1.

Tabela 11. Prikaz skala i subskala i njihov kratak opis (Naglieri &amp; Das, 1997)

Skala	Subtest	Baterija	Opis zadatka
Planiranje	Sparivanje brojeva	Bazična i Standardna	Da u svakom redu pronade dva ista broja.
	Planirano kodiranje (šifre)	Bazična i Standardna	Da prevede slova u specifičan kod.
	Povezivanje nizova	Standardna	Da poveže kvadratiće sa brojevima ili slovima u pravilan redosled.
Simultana	Neverbalne matrice	Bazična i Standardna	Da izabere jednu od ponuđenih figura koja najbolje dopunjuje zadati stimulus.
	Verbalno-spacijalni odnosi	Bazična i Standardna	Da izabere od 6 ponuđenih opcija tj. sliku koja je tačan odgovor na pitanje ispitivača.
	Pamćenje figura	Standardna	Da identifikuje geometrijsku figuru koja je ugrađena u kompleksnije dizajniranu figuru.
Pažnja	Ekspresivna pažnja	Bazična i Standardna	Za mlađi uzrast, da identifikuju stimulus velikih ili malih životinja zanemarujući relativnu veličinu slika na stranici. Za stariji uzrast, da identifikuju boju kojom su odštampana imena boja, zanemarujući ispisane reči.
	Detekcija brojeva	Bazična i Standardna	Da podvuče brojeve koji odgovaraju stimulusima.
	Receptivna pažnja	Standardna	Da nađe i podvuče par slika ili par slova koje su iste.
Sukcesija	Nizovi reči	Bazična i Standardna	Da ponovi niz reči istim redosledom kojim ih ispitivač izgovara.
	Ponavljjanje rečenica	Bazična i Standardna	Da ponovi serije rečenica izrečenih od strane ispitivača.
	Brzina govora (za uzrast od 5-7 godina) Upitne rečenice (za uzrast od 8 - 17 godina)	Standardna	Za mlađi uzrast, da ponovi zadatu seriju reči 10 puta najbrže što može. Za stariji uzrast, da odgovori na pitanje vezano za rečenicu koju je ispitivač pročitao.

## PRILOG 2.

Tabela 12. Prikaz načina računanja sirovih skorova za sve subtestove CAS -a

<b>Subtest</b>	<b>Način računanja sirovog skora</b>
Sparivanje brojeva Planirano kodiranje Neverbalne matrice Verbalno–spacijalni odnosi Pamćenje figura Nizovi reči Ponavljanje rečenice Upitne rečenice	Sirovi skor je broj tačnih odgovora
Ekspresivna pažnja	Sirovi skor se dobija kao racio skor, tj. ukrštanjem u Tabeli za konvertovanje reda – broj tačnih odgovora i kolone - reakciono vreme u sekundama.
Povezivanje brojeva Brzina govora <sup>1</sup>	Sirovi skor je ukupno vreme koje se dobija sabiranjem vremena za svaki ajtem.
Detekcija brojeva Receptivna pažnja	Broj tačnih odgovora se oduzme od broja netačnih odgovora i onda se računa racio skor za svaki ajtem. Na kraju se saberu dva racio skora i tako dobije sirovi skor.

<sup>2</sup> Subtestovi Upitne rečenice i Brzina govora zapravo čine isti subtest koji se drugačije skoruje i zadaje u zavisnosti od uzrasta na koji se primenjuje. Brzina govora se primenjuje kao treći subtest Sukcesije ukoliko ispitanik ima od 5 do 7 godina, a Upitne rečenice se primenjuju kao treći subtest Sukcesije ukoliko ispitanik ima od 7 do 15 godina.